

EXPRESS MAIL NO. EV 327130784 US

DATE OF DEPOSIT July 21, 2003

Our File No. 10125/4113

Client Reference No. F03-138US001/OGHP03028US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

In Duk Song

Serial No. To Be Assigned

Filing Date: Herewith

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND
FABRICATION METHOD
THEREOF

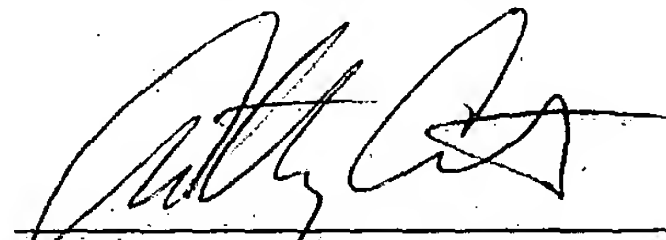
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Korean Patent Application No. 10-2002-0088519, filed December 31, 2002 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Anthony P. Curtis, Ph.D.
Registration No. 46,193
Agent for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0088519
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 31일
Date of Application
DEC 31, 2002

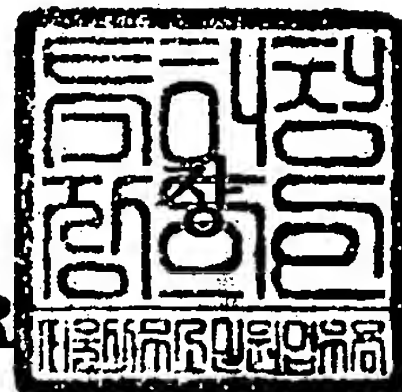
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)
LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 03 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0032
【제출일자】	2002.12.31
【국제특허분류】	G02F
【발명의 명칭】	액정표시장치 및 그 제조방법
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND FABRICATION METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2000-024823-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송인덕
【성명의 영문표기】	SONG, In Duk
【주민등록번호】	661011-1227113
【우편번호】	730-814
【주소】	경상북도 구미시 고아읍 원호6리 449번지 대우아파트 106동 1305호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다 허용 록 리인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원

1020020088519

출력 일자: 2003/4/1

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법에 대해 개시된다. 개시된 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은, 투명 기판상에 금속막을 증착하여 박막트랜지스터의 게이트 전극 및 스토리지 캐패시터의 스토리지 전극을 형성하는 단계와; 상기 게이트 전극 및 스토리지 전극이 형성된 기판상에 순차적으로 게이트 절연층, 진성반도체층, 불순물반도체층 그리고 금속막을 증착한 후, 상기 금속막, 진성반도체층 및 불순물반도체층을 식각하여 박막트랜지스터의 소스-드레인 전극을 형성하는 단계와; 상기 결과물상에 패시베이션 및 광반응성 유기절연막을 형성하는 단계와; 상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막을 회절 패턴이 형성된 마스크로 감광 및 현상하여 상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막이 완전히 제거된 부분과 상기 광반응성 유기절연막이 회절 패턴에 의해 소정 두께로 제거된 부분을 형성하는 단계와; 상기 결과물상에 투명전극을 형성하는 단계를 포함하는 점에 그 특징이 있다.

본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법은, 스토리지 캐패시터의 유기절연막 및 무기 절연막으로 이루어진 보호막에 회절 패턴을 이용하여 스토리지 캐패시터의 구조를 변경함으로써 스토리지 캐패시터의 용량을 확보할 수 있다.

【대표도】

도 4e

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치 및 그 제조방법{LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND FABRICATION
METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 액정 표시 장치용 어레이 기판의 한 화소에 대한 평면도.

도 2는 도 1에서 A-A'선을 따라 자른 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 회절 노광을 이용한 어레이 기판의 한 화소에 대한 평면도.

도 4a 내지 도 4e는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

41 --- 기판

42 --- 스토리지 전극

43 --- 게이트 절연막

44 --- 게이트 전극

45 --- 진성반도체층

46 --- 불순물층

47 --- 소스-드레인 전극

48 --- 패시베이션

49 --- 광반응성 유기절연막

50 --- 회절패턴 마스크

51 --- 화소 전극

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 특히 스토리지 캐패시터의 유기절연막 및 무기 절연막으로 이루어진 보호막에 회절 패턴을 이용하여 스토리지 캐패시터의 구조를 변경함으로써 스토리지 캐패시터의 용량을 확보할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <13> 최근 정보화 사회로 시대가 급발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판 표시장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었는데, 이 중 액정 표시 장치(liquid crystal display)가 해상도, 컬러표시, 화질 등에서 우수하여 노트북이나 데스크탑 모니터에 활발하게 적용되고 있다.
- <14> 일반적으로 액정 표시 장치는 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.
- <15> 이러한 액정 표시 장치에서 하부 기판에는 화소 전극 및 화소 전극에 신호를 인가하는 박막 트랜지스터가 행렬 형태로 배열되어 있고, 상부 기판에는 공통 전극이 형성되어 있다.
- <16> 하부 기판의 화소 전극은 상부 기판의 공통 전극과 함께 액정 캐패시터를 이루는데, 액정 캐패시터(liquid crystal capacitor)에 인가된 전압은 다음 신호가 들어

을 때까지 유지되지 못하고 누설되어 사라진다. 따라서, 인가된 전압을 유지하기 위해 스토리지 캐패시터(storage capacitor)를 액정 캐패시터에 연결해야 한다. 이러한 스토리지 캐패시터는 신호유지 이외에도 계조 표시의 안정, 플리커 감소 및 잔상효과 감소 등의 장점을 가진다.

<17> 스토리지 캐패시터는 두 가지 방법으로 형성할 수 있는데, 스토리지 캐패시터용 전극을 별도로 형성하여 공통 전극과 연결하여 사용하는 방식과, $n-1$ 번째 게이트 배선의 일부를 n 번째 화소의 스토리지 캐패시터의 전극으로 사용하는 방식이 있다. 전자를 스토리지 온 커먼(storage on common) 방식 또는 독립 스토리지 캐패시터 방식이라 하고, 후자를 스토리지 온 게이트(storage on gate) 또는 전단 게이트(previous gate) 방식이라 한다.

<18> 이 중 스토리지 온 커먼 방식을 이용한 일반적인 액정 표시 장치용 어레이 기판에 대하여 도 1 및 도 2에 도시하였다.

<19> 도 1은 일반적인 액정 표시 장치용 어레이 기판의 한 화소에 대한 평면도이다. 이에 도시한 바와 같이, 게이트배선(11)과 데이터배선(12)이 교차하여 구성되며, 상기 두 배선의 교차지점에는 게이트전극, 소스전극 및 드레인전극을 포함하는 박막트랜지스터(T)(14)가 구성된다.

<20> 상기 게이트배선(11)과 데이터배선(12)이 교차하여 정의되는 영역에는 상기 드레인 전극과 접촉하는 화소전극이 구성된다.

- <21> 또한, 화소영역(P)의 중앙에는 상기 게이트배선과 평행한 방향으로 스토리지 캐패시터 전극(13)이 마련되며, 상기 스토리지 캐패시터와 화소전극에 의해 스토리지 캐패시터가 형성된다.
- <22> 도 2는 도 1에서 A-A'선을 따라 자른 단면도이다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 스토리지 캐패시터(C)의 단면은, 투명기판(21)상에 금속 박막을 증착하고 패터닝하여 제 1 스토리지 캐패시터 전극(22)이 형성되고, 상기 스토리지 캐패시터 전극(22)을 덮도록 게이트절연막(23)을 증착하게 된다.
- <23> 그리고, 상기 게이트 절연막(23)상에 금속막이 도포되고, 패터닝 된 후 제 2 스토리지 전극(24)이 형성된다. 상기 제 2 스토리지 전극(24)상에 무기절연물질 또는 유기절연물질에 의한 패시베이션(25)이 형성되고, 상기 제 2 스토리지 전극(24)이 노출되도록 상기 패시베이션(25)을 패터닝하여 스토리지 컨택홀을 형성하게 된다.
- <24> 그리고, 상기 결과물상에 화소전극(26)을 형성하게 된다.
- <25> 상기와 같은 구조를 갖는 축적용량방식 액정표시장치의 스토리지 캐패시터(storage capacitor)는 화소영역에 구성되며, 별도의 스토리지 전극배선을 사용한다.
- <26> 상기 스토리지 전극배선에 입력되는 스토리지전압은 상기 상부기판에 인가되는 공통전압을 동시에 사용하거나, 별도로 스토리지전압을 입력하는 방식으로 얻을 수 있다. 그리고, 상기 스토리지 캐패시터의 용량이 증가할수록 액정 캐패시터에서의 전압강하(ΔV_p ; voltage drop) 값은 감소된다.
- <27> 그러므로 스토리지 캐패시터의 용량을 크게 하는 것이 좋은데, 스토리지 캐패시터 용량이 커야하는 강유전성 액정(ferroelectric liquid crystal)을 이용한 액정 표시 장

치나 높은 화소 밀도를 가지는 고해상도 액정 표시 장치에서는 스토리지 캐패시터가 차지하는 면적비가 커서 화소의 개구율을 감소시킨다.

<28> 따라서, 화소의 개구율을 높이기 위해 유기 절연물질을 보호막으로 사용하게 된다.

<29> 그러나, 상기 유기 절연물질의 보호막의 두께 때문에 스토리지 캐패시터의 용량이 감소하는 문제점이 발생된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<30> 본 발명은, 스토리지 캐패시터의 유기절연막 및 무기 절연막으로 이루어진 보호막에 회절 패턴을 이용하여 스토리지 캐패시터의 구조를 변경함으로써 스토리지 캐패시터의 용량을 확보할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<31> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정표시장치는,

<32> 투명 기판상에 금속막을 증착하고, 상기 금속막을 패터닝하여 형성된 박막트랜지스터의 게이트 전극 및 스토리지 캐패시터의 스토리지 전극과;

<33> 상기 게이트 전극 및 스토리지 전극이 형성된 기판상에 순차적으로 게이트 절연층, 진성반도체층, 불순물반도체층 그리고 금속막을 증착한 후, 상기 금속막, 진성반도체층 및 불순물반도체층을 패터닝하여 형성된 박막트랜지스터의 소스-드레인 전극과;

<34> 상기 결과물상에 형성된 패시베이션 및 광반응성 유기절연막과;

- <35> 상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막을 회절 패턴이 형성된 마스크로 감광 및 현상하여 상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막이 완전히 제거된 소스-드레인 콘택홀과 상기 광반응성 유기절연막만이 소정 두께로 제거된 스토리지 캐패시터와;
- <36> 상기 결과물상에 형성된 투명전극을 포함하는 점에 그 특징이 있다.
- <37> 여기서, 특히 상기 광반응성 유기절연막만이 소정 두께로 제거된 스토리지 캐패시터는 회절 패턴에 의해 제거된 점에 그 특징이 있다.
- <38> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은,
- <39> 투명 기판상에 금속막을 증착하여 박막트랜지스터의 게이트 전극 및 스토리지 캐패시터의 스토리지 전극을 형성하는 단계와;
- <40> 상기 게이트 전극 및 스토리지 전극이 형성된 기판상에 순차적으로 게이트 절연층, 진성반도체층, 불순물반도체층 그리고 금속막을 증착한 후, 상기 금속막, 진성반도체층 및 불순물반도체층을 식각하여 박막트랜지스터의 소스-드레인 전극을 형성하는 단계와;
- <41> 상기 결과물상에 패시베이션 및 광반응성 유기절연막을 형성하는 단계와;
- <42> 상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막을 회절 패턴이 형성된 마스크로 감광 및 현상하여, 드레인 전극상에 상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막이 완전히 제거된 콘택홀을 형성하고, 상기 스토리지 전극 상부에는 상기 광반응성 유기절연막이 회절 패턴에 의해 소정 두께로 제거된 부분을 형성하는 단계와;
- <43> 상기 결과물상에 투명전극을 형성하는 단계를 포함하는 점에 그 특징이 있다.

- <44> 이와 같은 본 발명에 의하면, 스토리지 캐패시터의 유기절연막 및 무기 절연막으로 이루어진 보호막에 회절 패턴을 이용하여 스토리지 캐패시터의 구조를 변경함으로써 스토리지 캐패시터의 용량을 확보할 수 있다.
- <45> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다.
- <46> 도 3은 본 발명에 따른 회절 노광을 이용한 어레이 기판의 한 화소에 대한 평면도이고, 도 4a 내지 도 4e는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 단면도이다. 상기 도 4a에 도시된 바와 같이, 투명기판(41) 상에 스퍼터링(sputtering)등의 방법으로 알루미늄(Al) 또는 구리(Cu) 등을 증착하여 금속박막을 형성한다. 그리고, 금속박막을 포토리쓰그래피방법으로 패터닝하여 투명기판(41)상에 게이트전극(44)과 스토리지 전극(42)을 형성한다.
- <47> 도 4b에 도시된 바와 같이, 투명기판(41)상에 게이트전극(44) 및 스토리지 전극(42)을 덮도록 게이트절연막(43), 진성반도체층인 활성층(45) 및 불순물층인 오믹 컨택층(46)을 화학기상증착방법(Chemical Vapor Deposition : 이하 'CVD' 라함)으로 순차적으로 형성한다.
- <48> 상기 게이트절연막(43)은 질화실리콘 또는 산화실리콘으로 절연물질을 이용하여 형성한다.
- <49> 상기 활성층(45)은 불순물이 도핑되지 않은 비정질실리콘 또는 다결정실리콘으로 형성된다. 또한, 상기 오믹접촉층(46)은 N형 또는 P형의 불순물이 고농도로 도핑된 비정질실리콘 또는 다결정실리콘으로 형성된다.

- <50> 상기 오믹접촉층(46) 및 활성층(45)을 게이트전극(44)과 대응하는 부분에만 잔류되도록 이방식각을 포함하는 포토리쏘그래피방법으로 게이트절연막(43)이 노출되도록 패터닝한다. 이 때, 스토리지 전극(42)과 대응되는 부분의 활성층(45) 및 오믹접촉층(46)은 제거되도록 한다.
- <51> 그리고, 상기 활성층(45) 및 오믹접촉층(46) 형성된 결과물상에 금속물질을 증착한 후, 포토리쏘그래피방법으로 소스-드레인(47) 전극을 형성한다.
- <52> 이어서, 상기 도 4c에 도시된 바와 같이, 상기 소스 및 드레인전극(47)이 형성된 결과물상에 패시베이션(48) 및 광반응성 유기절연막(49)을 형성한다.
- <53> 상기 패시베이션(48)으로 아크릴계(acryl) 유기화합물, 테프론(Teflon), 벤조싸이클로부탄 (BCB:benzocyclobutene), 플로오르폴리아릴에테르(louropolyarryle ther: FPAE), 사이토프(cytop) 또는 퍼플로오르싸이클로부탄(PFCB:perfluorocyclo butane)등의 유전상수가 작은 유기절연물 또는 무기절연물질을 화학기상증착 (CVD:Chemical Vapor Deposition)하여 형성한다.
- <54> 그리고, 상기 광반응성 유기절연막(49)은 포토레지스트의 역할을 대신하는 것으로 별도의 포토레지스트의 도포를 하지 않고도 마스크를 이용하여 원하는 패턴을 감광 및 노광하게 된다. 또한, 상기 광반응성 유기절연막(49)은 마스크 공정이 수행된 후에 제거되지 않고, 보호막으로서의 역할을 하게 된다.
- <55> 이어서, 상기 도 4d에 도시된 바와 같이, 상기 패시베이션(48) 및 광반응성 유기절연막(49)을 회절 패턴이 형성된 마스크(50)로 감광 및 현상하여 상기 패시베이션(48) 및

광반응성 유기절연막(49)이 완전히 제거된 부분과 상기 광반응성 유기절연막(49)이 회절 패턴에 의해 소정 두께로 제거된 부분을 형성하게 된다.

<56> 보다 자세히 설명하면, 상기 광반응성 유기절연막(49)은 포토레지스트를 대신하여 형성된 것으로 상기 마스크(50)로 덮은 후 자외선과 같은 광선으로 감광한다.

<57> 상기 마스크(50)는 상기 드레인 전극 콘택홀이 형성될 부분에는 상기 패시베이션(48) 및 상기 광반응성 유기절연막(49)이 완전히 없어져야 하므로 완전히 가려진 마스크를 사용하여 감광하고, 상기 스토리지 캐패시터 부분은 상기 광반응성 유기절연막(49)을 약간의 두께만 남기기 위해 격자형 개방 패턴을 갖는다.

<58> 상기 격자형 개방 패턴은 회절노광 기법에 적절한 격자 간격을 갖는다. 즉, 감광에 사용하는 광원의 해상도보다 좁은간격의 격자 간격을 갖는다.

<59> 이 상태에서 식각을 수행하면, 상기 패시베이션(48) 및 상기 광반응성 유기절연막(49)이 식각되어 드레인 전극 콘택홀이 형성되고, 상기 스토리지 캐패시터의 광반응성 유기절연막(49)은 소정 두께만큼 낮아지게 된다.

<60> 상기 스토리지 캐패시터의 광반응성 유기절연막의 두께와 스토리지 캐패시터의 용량의 상관관계는 다음과 같은 공식을 가진다.

<61>
$$C = \epsilon (A/d) \cdot \cdot \cdot (1)$$

<62> C : 캐패시터 용량

<63> ϵ : 절연체의 유전율

<64> A : 전극의 면적

<65> d : 전극체간의 거리

- <66> 즉, 상기 (1)식에 따라 캐패시턴스(C)를 증가시키기 위해서는, 분모값을 줄이는 방법이 있으므로, 본 발명에서는 상기 스토리지 캐패시턴스(Cst)를 이루는 절연체의 두께(d1)를 줄여 스토리지 캐패시터의 용량을 늘리고자 한다.
- <67> 도 4e에 도시된 바와 같이, 상기 광반응성 유기절연막(49)상에 투명한 전도성물질인 인듐-틴-옥사이드(Indium-Tin-Oxide : 이하 'ITO'라함), 인듐-아연-옥사이드(Indium-Zinc-Oxide) 또는 인듐-틴-아연 옥사이드(Indium-Tin-Zinc-Oxide)를 증착하여 보호막(48)상의 TFT와 대응되는 부분을 제외한 부분에 화소전극(51)을 형성한다.
- <68> 이상에서와 같이 스토리지 캐패시터의 구조는 스토리지 온 커먼(storage on common)을 실시 예로 설명하였으나, 스토리지 온 게이트(storage on gate) 방식에도 적용할 수 있다.
- <69> 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

- <70> 이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법은, 스토리지 캐패시터의 유기절연막 및 무기 절연막으로 이루어진 보호막에 회절 패턴을 이용하여 스토리지 캐패시터의 구조를 변경함으로써 스토리지 캐패시터의 용량을 확보할 수 있다.

【특허 청구범위】**【청구항 1】**

투명 기판상에 금속막을 증착하고, 상기 금속막을 패터닝하여 형성된 박막트랜지스터의 게이트 전극 및 스토리지 캐패시터의 스토리지 전극과;

상기 게이트 전극 및 스토리지 전극이 형성된 기판상에 순차적으로 게이트 절연층, 진성반도체층, 불순물반도체층 그리고 금속막을 증착한 후, 상기 금속막, 진성반도체층 및 불순물반도체층을 패터닝하여 형성된 박막트랜지스터의 소스-드레인 전극과;

상기 결과물상에 형성된 패시베이션 및 광반응성 유기절연막과;

상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막을 회절 패턴이 형성된 마스크로 감광 및 현상하여 상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막이 완전히 제거된 소스-드레인 컨택홀과 상기 광반응성 유기절연막만이 소정 두께로 제거된 스토리지 캐패시터와;

상기 결과물상에 형성된 투명전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 광반응성 유기절연막만이 소정 두께로 제거된 스토리지 캐패시터는 회절 패턴에 의해 제거된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

투명 기판상에 금속막을 증착하여 박막트랜지스터의 게이트 전극 및 스토리지 캐패시터의 스토리지 전극을 형성하는 단계와;

상기 게이트 전극 및 스토리지 전극이 형성된 기판상에 순차적으로 게이트 절연층, 진성반도체층, 불순물반도체층 그리고 금속막을 증착한 후, 상기 금속막, 진성 반도체층 및 불순물반도체층을 식각하여 박막트랜지스터의 소스-드레인 전극을 형성하는 단계와;

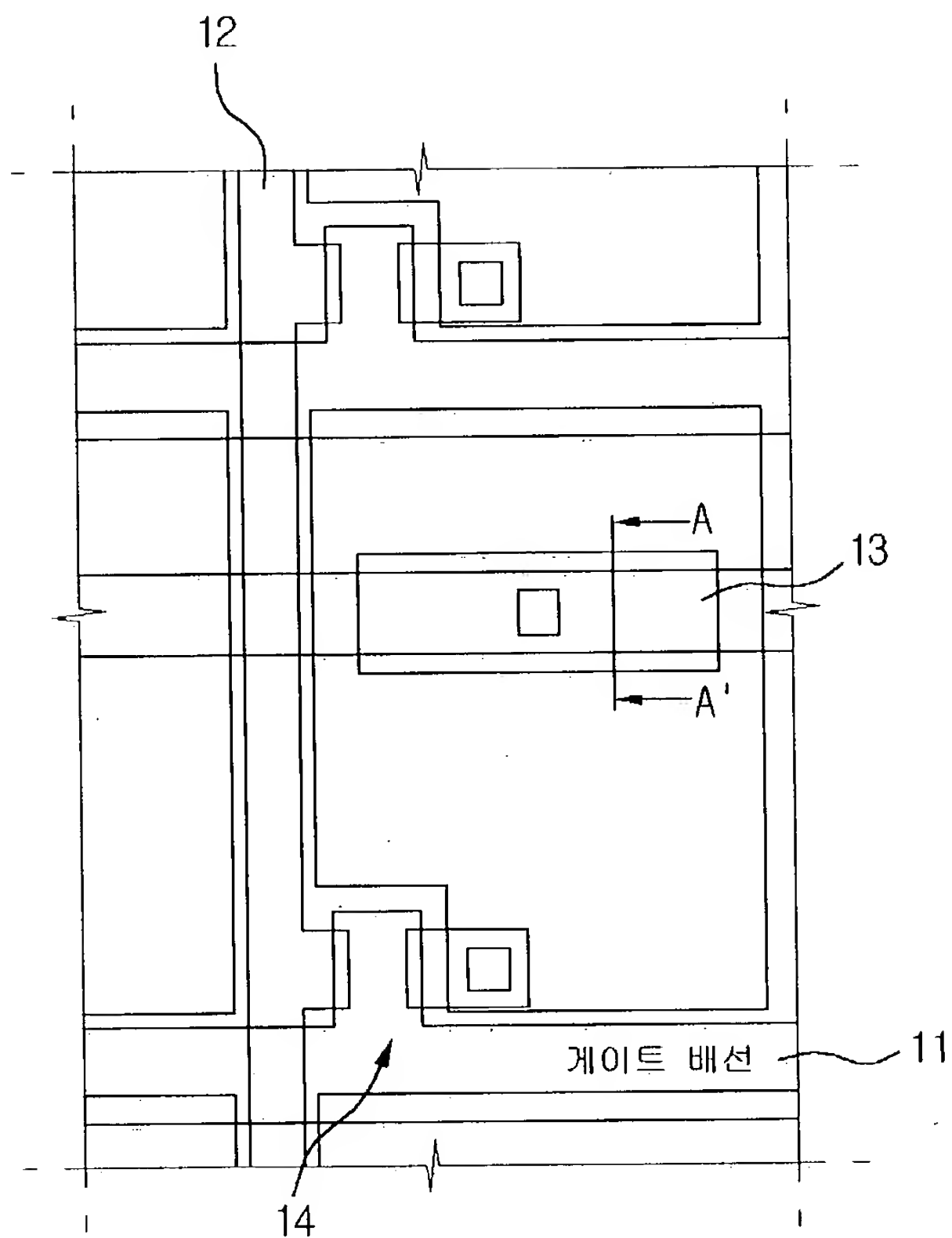
상기 결과물상에 패시베이션 및 광반응성 유기절연막을 형성하는 단계와;

상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막을 회절 패턴이 형성된 마스크로 감광 및 현상하여, 드레인 전극상에 상기 패시베이션 및 광반응성 유기절연막이 완전히 제거된 콘택홀을 형성하고, 상기 스토리지 전극 상부에는 상기 광반응성 유기절연막이 회절 패턴에 의해 소정 두께로 제거된 부분을 형성하는 단계와;

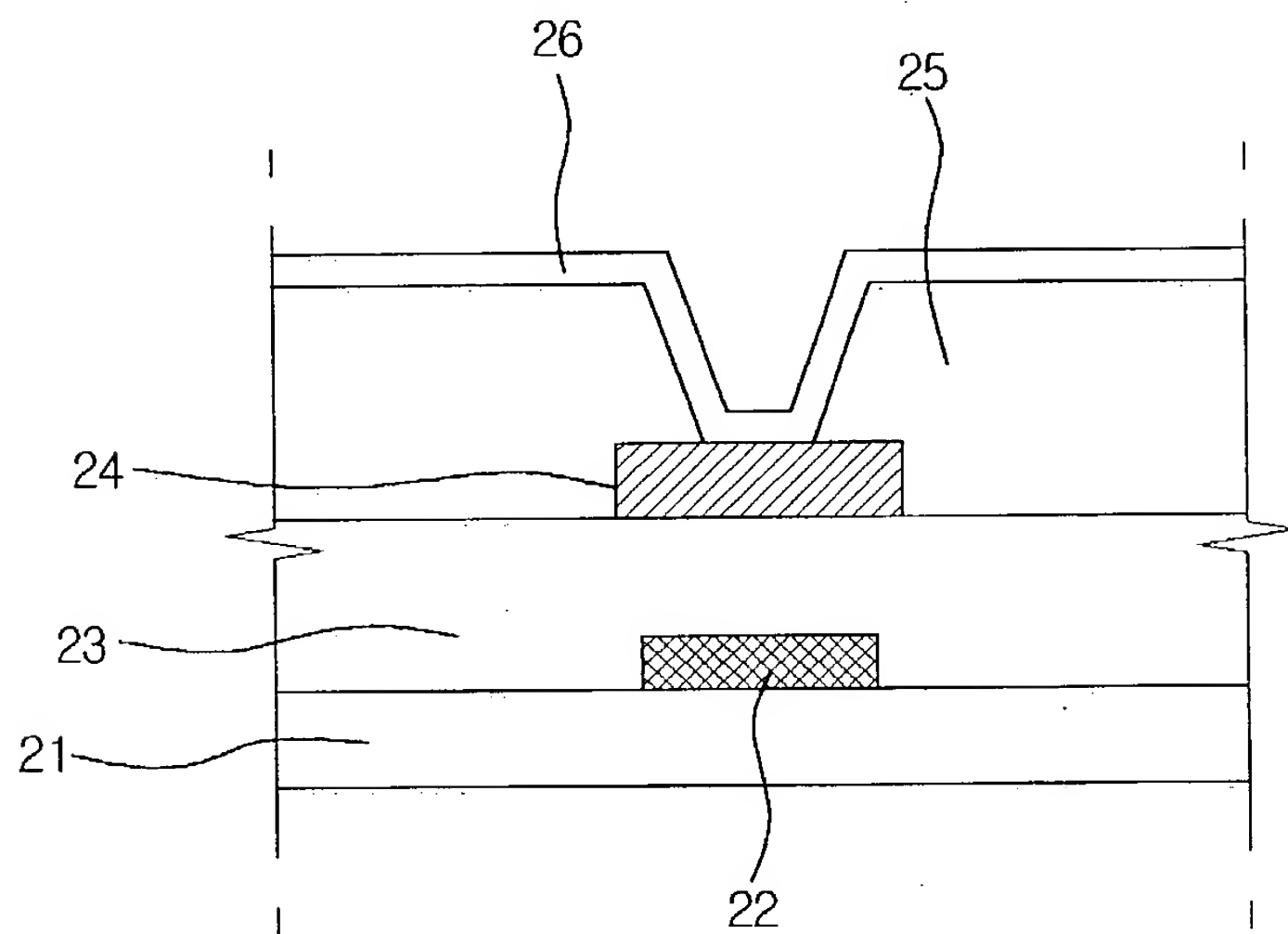
상기 결과물상에 투명전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

【도면】

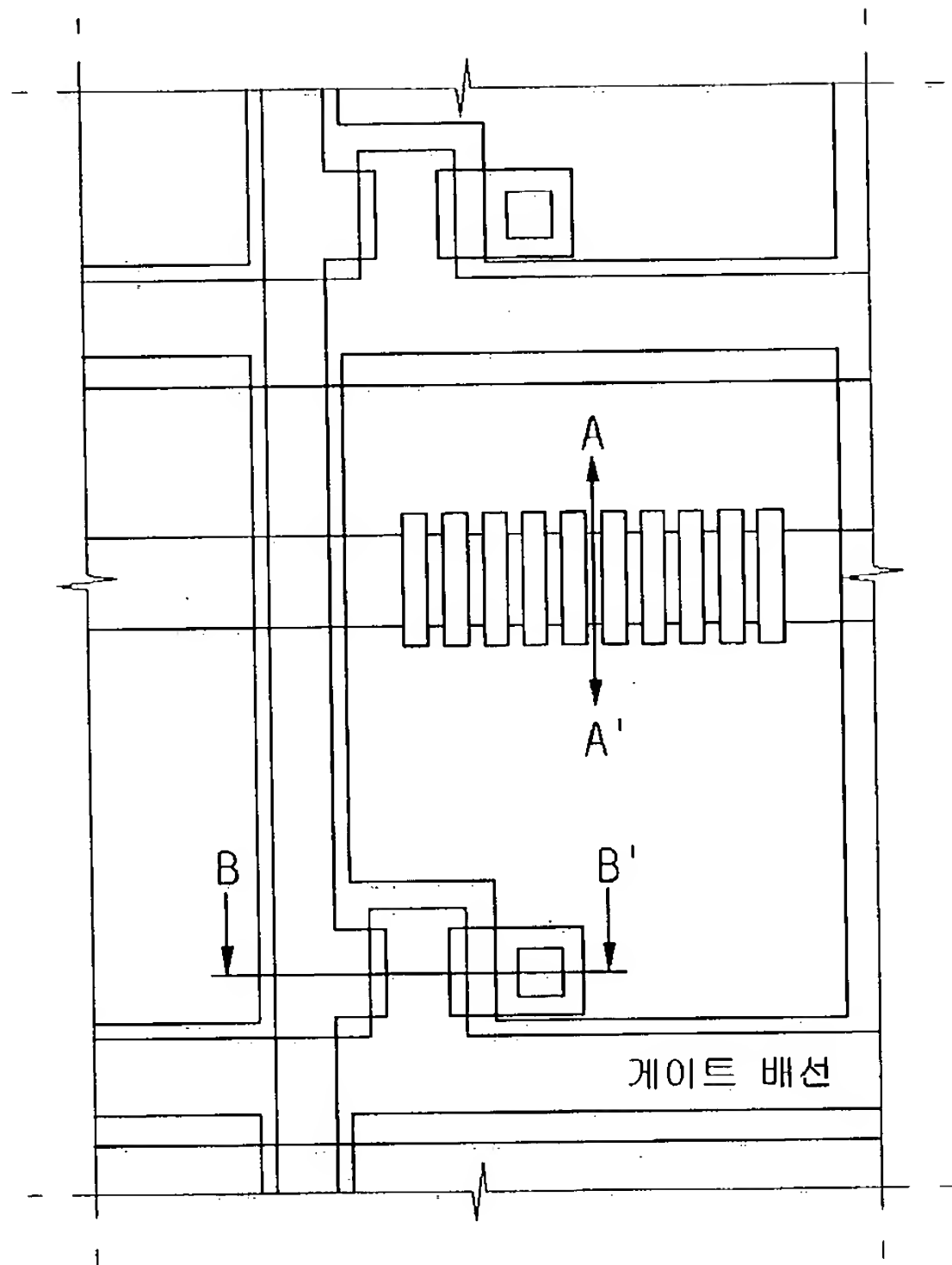
【도 1】



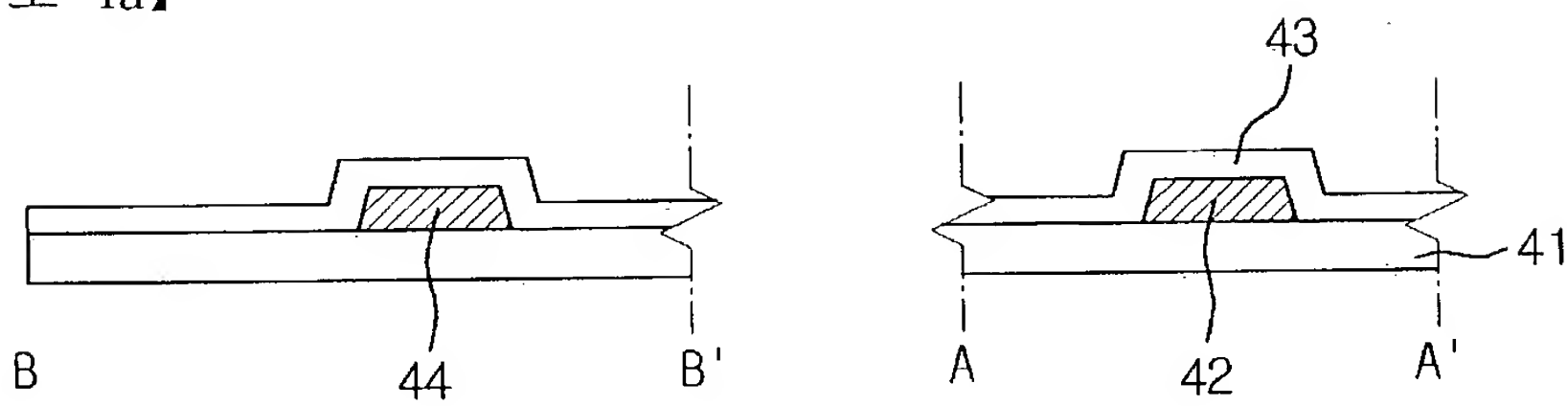
【도 2】



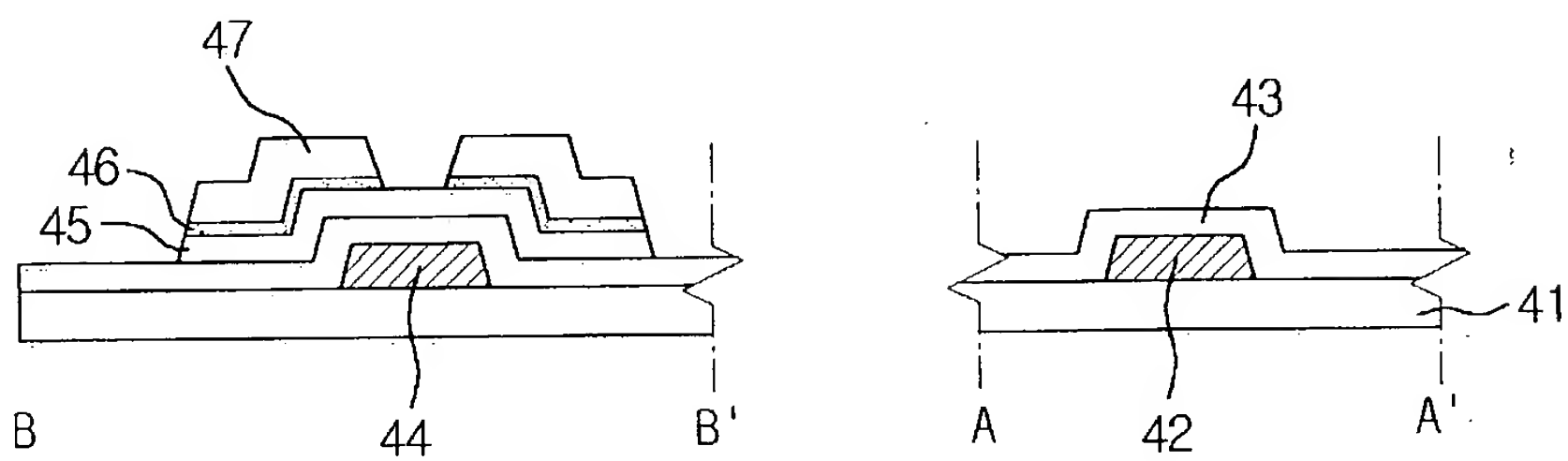
【도 3】



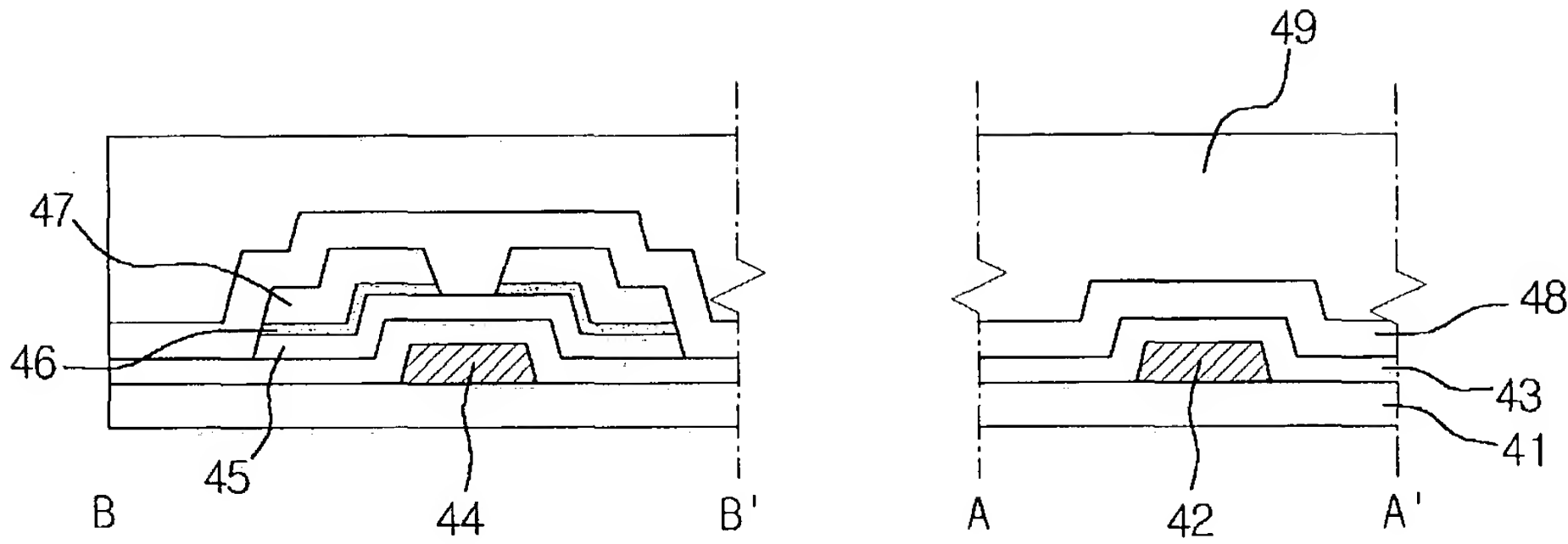
【도 4a】



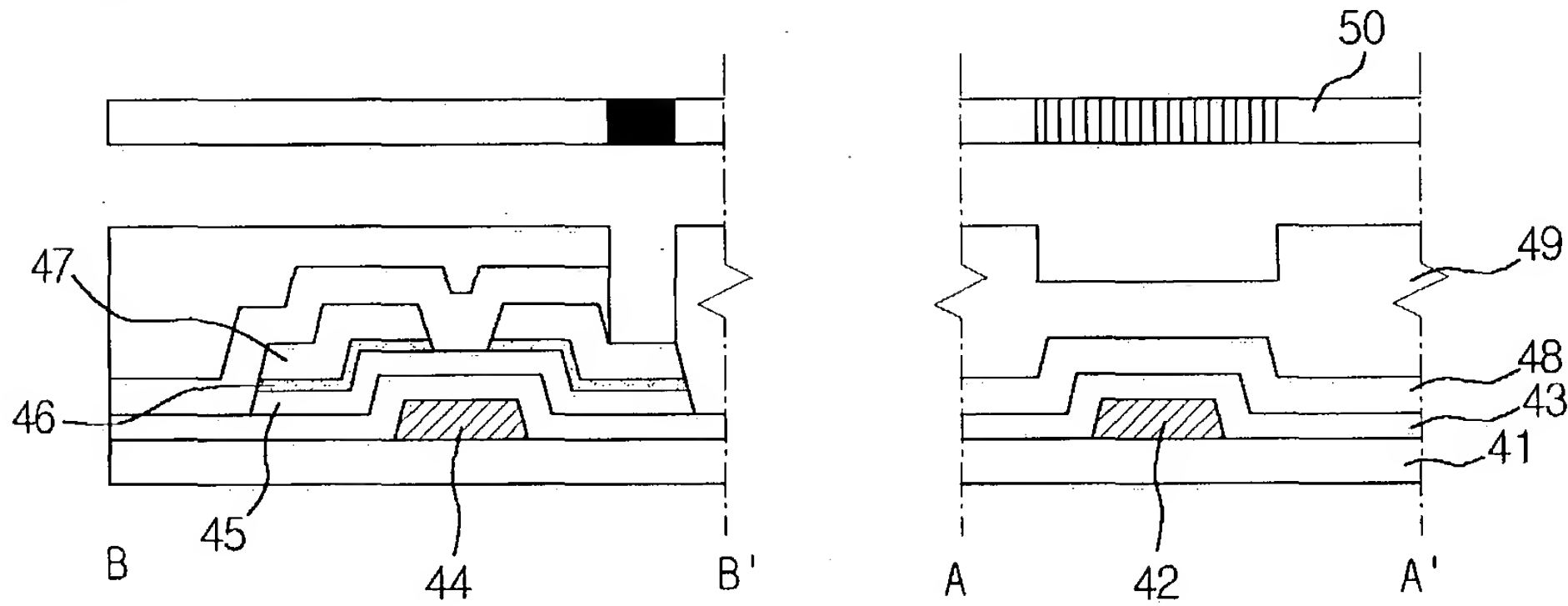
【도 4b】



【도 4c】



【도 4d】



【도 4e】

